

FRENTE · 1 / 12

1

Parâmetro vs estimador

FRENTE · 2 / 12

2

Porque amostra aleatória

FRENTE · 3 / 12

3

Variabilidade amostral

FRENTE · 4 / 12

4

Distribuição de amostragem

VERSO

1

Parâmetro = população (grego: μ , p , σ — fixo, o que se quer saber) · **estimador** = amostra (latino: $\bar{x}$, $\hat{p}$, s — varia, o que se tem)

VERSO

2

Só com seleção **aleatória** se usa a probabilidade para **quantificar o erro** · conveniência → **viés** (nem mais respostas o corrigem — cresce à volta do valor errado)

VERSO

3

Tantas estimativas quantas amostras (ex.: o mesmo processo dá $\bar{x}$ 3, 7 e 9 com $\mu = 6$) → a **estimativa pontual é limitada** — falta a margem (ficha 12)

VERSO

4

Distribuição do **estimador** em **TODAS as amostras** da mesma dimensão — não é o histograma da amostra · variabilidade **decrece com n**

FRENTE · 5 / 12

5

TLC — a frase completa

FRENTE · 6 / 12

6

s vs s'

FRENTE · 7 / 12

7

σ de $\bar{x}$ — a raiz do ganho

FRENTE · 8 / 12

8

IC da média — os três z

VERSO

5

Para **n** **suficientemente grande**, a distribuição de $\bar{x}$ é **Normal, qualquer que seja** a população — dispensa enumerar amostras ($C(1000,30) \approx 10^{57}$)

VERSO

6

$s = \sqrt{(\sum(x-\bar{x})^2)/(n-1)}$ vs $s' = \sqrt{(...)/n}$ — usa-se **s** (dá melhor estimativa de σ ; s' subestima) — a calculadora mostra **s**

VERSO

7

$\sigma/\sqrt{n}$ — dobrar **n** só divide por $\approx 1,4$; para cortar a margem a **metade**, é preciso **quadruplicar** **n** (custo $\times 4$, ganho $\div 2$)

VERSO

8

95 %: $\bar{x} \pm 1,96 \cdot \sigma/\sqrt{n}$ · 90 %: **1,645** · 99 %: **2,576** · σ
desconhecido $\rightarrow s \cdot \text{margem} = \text{metade da amplitude}$

FRENTE · 9 / 12

9

Leitura correta do IC

FRENTE · 10 / 12

10

Alavancas da largura

FRENTE · 11 / 12

11

IC da proporção

FRENTE · 12 / 12

12

Viés vs margem

VERSO

9

«A probabilidade de **o intervalo conter μ** é 95 %» — o **aleatório está nos limites** (μ é fixo) · 100 amostras dariam ~95 intervalos, mas calcula-se **um**

VERSO

10

confiança $\uparrow \rightarrow$ **mais largo** (z : 1,645/1,96/2,576) · $n \uparrow \rightarrow$ **mais estreito** ($\div \sqrt{n}$) · $\sigma \uparrow \rightarrow$ mais largo — escolher é **ponderar**

VERSO

11

p é média de **0/1** (variância $p(1-p)$) $\rightarrow \hat{p} \pm z \cdot \sqrt{(\hat{p}(1-\hat{p}))/n}$
· sondagem: «52 % $\pm$ 3 %» = [49 %; 55 %] — sem vitória declarada

VERSO

12

A margem cobre só o **erro de amostragem aleatória** — **viés** (não-respostas, auto-seleção) fica **de fora**: intervalo bonito sobre amostra enviesada continua errado